

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 290 556 A7

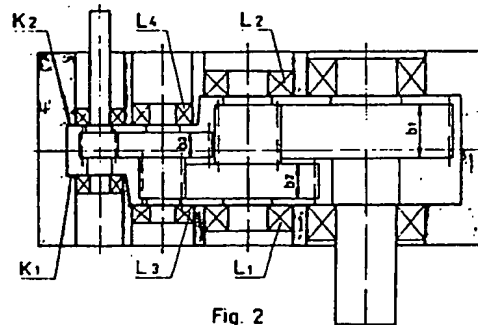
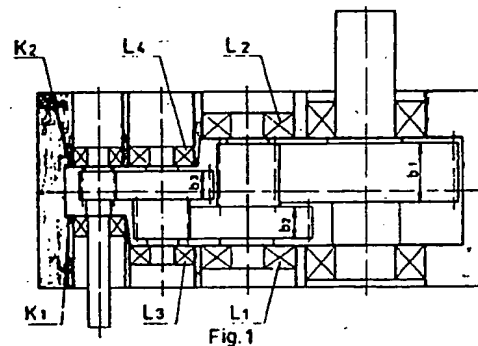
Erteilt gemäß § 18 Absatz 2  
Patentgesetz der DDR  
vom 27.10.1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) F 16 H 57/02

## DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD F 16 H / 332 515 8	(22)	29.05.89	(45)	00.06.91
(71)	VEB Getriebewerk Penig, Thierbacher Straße 24, O - 9294 Penig, DE				
(72)	Stoll, Gerhard, Dipl.-Ing.; Seiler, Manfred; Günther, Wolfgang, Dr.-Ing.; Oehme, Joachim, Dr.-Ing.; Fischer, Joachim, Dipl.-Ing.; Zieschang, Erwin, Dipl.-Ing.; Köhler, Klaus, Dipl.-Ing., DE				
(73)	VEB Getriebewerk Penig, Thierbacher Straße 24, O - 9294 Penig; VEB Vereinigte Papierfabriken Penig, O - 9294 Penig; Technische Universität Chemnitz, O - 9010 Chemnitz; VE Kombinat Getriebe und Kupplungen Magdeburg, Betriebsteil Dresden, O - 8060 Dresden; Forschungsinstitut Manfred von Ardenne, O - 8051 Dresden, DE				
(74)	siehe (71)				
(54)	Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem				

(55) Getriebegehäuse; Gehäusebreite; Lagerstellen; asymmetrische Innenkontur; Lagerstellenabstand; mittlere Lagerbohrungen; Achsabstand; Radbreiten; Wellen  
(57) Die Erfindung betrifft ein Getriebegehäuse mit innerer Gehäusegestaltung mehrstufiger Getriebe im Baukastensystem einer Reihe, wobei das Gehäuse eine Anordnung der Abstände der Lagerstellen zur Mittellinie der konstanten äußeren Gehäusebreite derart aufweist, daß eine asymmetrische Innenkontur entsteht, die sich aus dem Lagerstellenabstand der mittleren Lagerbohrungen des partiell enthaltenen zweistufigen Getriebes ergibt.  
Fig. 1, 2



**Erfindungsanspruch:**

Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem mit horizontaler und/oder vertikaler Wellenanordnung mit symmetrischen Außenkonturen, mit gleichen Anschlußmaßen der Wellenanordnung 0 und 1 und konstanter äußerer Gehäusebreite, gekennzeichnet dadurch, daß das Gehäuse eine Anordnung der Abstände der Lagerstellen zur Mittellinie der konstanten äußeren Gehäusebreite aufweist, daß eine asymmetrische Innenkontur entsteht, die sich aus dem Lagerstellenabstand der mittleren Lagerbohrungen des partiell enthaltenen 2stufigen Getriebe ergibt, der konstant für eine Achsabstandsgröße beibehalten und bei Wiederkehr in einem anderen mehrstufigen Getriebegehäuse asymmetrisch zur Mittellinie des Gehäuses mit minimaler Außenbreite angeordnet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

**Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung bezieht sich auf die innere Gehäusegestaltung mehrstufiger Getriebe im Baukastensystem einer Reihe. Das Ziel der Erfindung sind Gehäuse minimaler Breite, geringer Masse und die Herstellung einer Getriebebaureihe mit einem minimalen Teilesortiment sowohl für mehrstufige Stirnradgetriebe als auch Kegelrad-Stirnrad-Getriebe.

**Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Die Entwicklung im Zahnradgetriebebau führt einerseits zu Sondergetrieben andererseits zu Baureihen von Getrieben, die in Katalogen oder Standards angeboten werden.

Bei der Herstellung von Reihengetrieben sind im allgemeinen solche Prämissen erkennbar, wie eine einfache Gestaltung der Getriebegehäuse zur günstigen Bearbeitung, zum Beispiel der Stirnflächen der Lagerstellen innen und außen, Realisierbarkeit verschiedener Wellenanordnungen und minimaler Bauteilesortiment bezüglich Gehäusesegmente sowie Räder und Wellen. Wie aus der Fachliteratur, Prospekten diverser Firmen und der Patentschrift DE-OS 1932624 ersichtlich ist, wird dies durch folgende konventionelle Möglichkeiten realisiert:

- symmetrisch konstante Gestaltung der Gehäusebreite mit dem Nachteil großer Stützweiten der Wellenlagerungen im Gehäuse, d. h. Leistungsbegrenzung der Getriebe durch die Durchbiegung der Wellen
- Gehäusegestaltung symmetrisch mit innen abnehmender Gehäusebreite mit dem Nachteil der noch großen Stützweite bei den schnellaufenden Wellen
- Gehäusebreitengestaltung nach optimalen Kriterien der Wellendurchbiegung realisiert dadurch, daß das Gehäuse mehrfach geteilt ist und damit auf wenig in der Herstellung wird.

Beim untersuchten Stand der Technik vorhandener Getriebe sind Lösungen ohne mindestens einen der genannten Nachteile nicht bekannt.

**Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist eine Gehäuseform für eine mehrstufige Getriebereihe nach dem Baukastenprinzip, die

- Getriebe geringer Masse und hohe übertragbare Drehmomente ergeben
- Getriebe mit einem minimalen Teilesortiment verwirklicht
- eine symmetrische Außenkontur besitzen und die Wellenanordnung 0 und 1 ermöglichen
- einen minimalen Bearbeitungsaufwand erfordert.

**Darlegung des Wesens der Erfindung**

Die Aufgabe der Erfindung ist es, mehrstufige Getriebegehäuse im Baukastensystem einer Reihe so zu gestalten, daß ohne Veränderungen am Baukastensystem der Getriebebauteile mit wenig Teilen viele Getriebevarianten hergestellt werden können. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Gehäuse eine Anordnung der Abstände der Lagerstellen zur Mittellinie der konstanten äußeren Gehäusebreite so aufweist, daß eine asymmetrische Innenkontur entsteht, die sich aus dem Lagerstellenabstand der mittleren Lagerbohrungen des partiell enthaltenen 2stufigen Getriebe ergibt, der konstant für eine Achsabstandsgröße beibehalten und bei Wiederkehr in einem anderen mehrstufigen Getriebegehäuse asymmetrisch zur Mittellinie des Gehäuses mit minimaler Außenbreite angeordnet wird.

Für jeden Achsabstand ergibt sich damit ein konstanter baugrößenunabhängiger Lagerabstand. Die äußere Gehäusebreite wird von den Randbreiten der langsamlaufenden Welle und der davor liegenden Zwischenwelle sowie den erforderlichen Breiten der Lager bestimmt. Der Ausgleich zwischen der asymmetrischen Gestaltung des Innenraumes und der symmetrischen Außenkontur des Gehäuses bei der Verwirklichung der Wellenanordnungen 0 und 1 wird durch andere Lagen bzw. andere Formen der schnell- und langsamlaufenden Wellen erreicht.

Die erfinderische Lösung hat die Vorteile, daß

- durch die gefundene Gehäuseinnenkontur eine minimale Gehäusebreite, eine geringe Getriebemasse und ein hohes übertragbares Drehmoment erreicht wird
- durch die gleichen Lagerabstände auf den jeweiligen Achsabstand bezogen ein minimales Teilesortiment für die Baureihe möglich wird
- durch die symmetrische Außenkontur, durch die Anzahl der Gehäuseteile zur Komplettierung eines Getriebes, die Größe des Gehäuses und die minimalen Lagerabstände ein geringerer Bearbeitungsaufwand erreicht wird.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Fig. 1: Ansicht auf die Teilebene eines 3stufigen Stirnradgetriebes – Wellenanordnung 0

Fig. 2: Ansicht auf die Teilebene eines 3stufigen Stirnradgetriebes – Wellenanordnung 1.

Die Anpassung des Innenraumes des Gehäuses an die Zahnbreiten  $b_1$ ,  $b_2$  und  $b_3$  der jeweiligen Stufen erfolgt durch die Konturen K1 und K2.

Die Länge der Zwischenwellen ergibt sich aus den Abständen der Wälzlager L1 und L2 sowie L3 und L4.

